

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-284648

(43) 公開日 平成4年(1992)10月9日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 L 21/68

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

P 8418-4M

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-48545

(22) 出願日 平成3年(1991)3月14日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71) 出願人 000154325

富士通カンタムデバイス株式会社

山梨県中巨摩郡昭和町大字紙漣阿原1000番地

(72) 発明者 平野 英則

山梨県中巨摩郡昭和町紙漣阿原1000番地

株式会社富士通山梨エレクトロニクス内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

(54) 【発明の名称】 ウエーハ支持用ドライチャックラバー

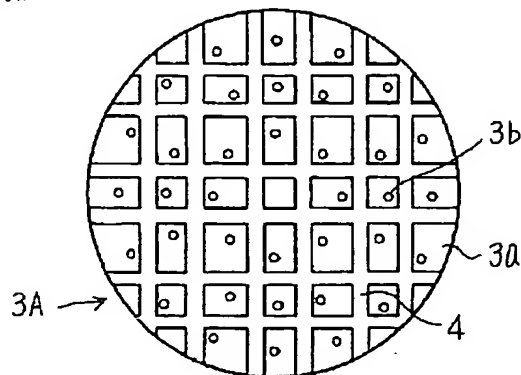
(57) 【要約】

【目的】 ウエーハを真空チャックにより吸引支持して処理する際に両者の間に介在させるウエーハ支持用ドライチャックラバーに関し、ウエーハを載せたまま真空チャックから取り外す金属筐の差込みを滑らかに行うことが可能なドライチャックラバーの提供を目的とする。

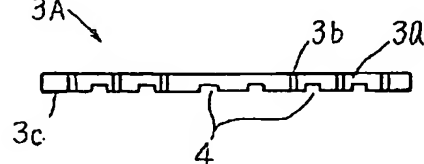
【構成】 シート状のゴム3aを真空チャックの吸引面に対し部分的に接触させないようにする分離手段(図1の実施例では溝4)を、真空チャック側の面3cに分散させて有するように構成する。上記分離手段は、金属膜、ゴム3aの表面を荒らした粗面、または、ゴム3aと一体の突起、である実施例もある。

第1実施例の平面図と側断面図

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 柔軟性を有するゴム(3a)によりシート状をなし、ウエーハ(2)を吸引する真空チャック(1)と該ウエーハ(2)との間に介在させるドライチャックラバーであって、該ゴム(3a)と該真空チャック(1)の吸引面との間に介在して、該ゴム(3a)を該真空チャック(1)の吸引面とが部分的に接触しないようにする分離手段を、該真空チャック側の面(3c)に分散させて有することを特徴とするウエーハ支持用ドライチャックラバー。

【請求項2】 前記分離手段は、溝(4)であることを特徴とする請求項1記載のウエーハ支持用ドライチャックラバー。

【請求項3】 前記分離手段は、金属膜(5,6)であることを特徴とする請求項1記載のウエーハ支持用ドライチャックラバー。

【請求項4】 前記分離手段は、前記ゴムの表面を荒らした粗面(7)であることを特徴とする請求項1記載のウエーハ支持用ドライチャックラバー。

【請求項5】 前記分離手段は、前記ゴムと一体の突起(8)であることを特徴とする請求項1記載のウエーハ支持用ドライチャックラバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ウエーハを真空チャックにより吸引支持して処理する際に両者の間に介在させるウエーハ支持用ドライチャックラバーに関する。

【0002】 半導体装置製造のウエーハプロセスでは、処理時のウエーハ支持に真空チャックを用いることが多い。そして上記ドライチャックラバーは、後述する所要の際に用いられるが、その使用に伴って増大するウエーハ取外所要時間を短縮可能にさせることが望まれている。

【0003】

【従来の技術】 図3は真空チャックによるウエーハの吸引支持を説明するための平面図と側面図であり、平面図(a)は真空チャック1の吸引面を、側面図(b)はウエーハ2を直接吸引支持する形態を、側面図(c)はドライチャックラバー3を介在させてウエーハ2を吸引支持する形態を示す。

【0004】 真空チャック1は、吸引面に開口する溝で構成される真空引きライン1aを有し、その真空引きによりウエーハ2を吸引支持する。図3(b)のようにウエーハ2を直接吸引支持した場合は、真空チャック1とウエーハ2の両者が剛体で完全な面接触となり得ないことから、相互間の熱伝達率はあまり良くない。このため、ウエーハ2が処理により加熱される際には、ウエーハ2は熱放散の悪さによりパターン崩れを起こす恐れがある。

【0005】 このパターン崩れを防止するにはウエーハ2の熱放散を高めれば良い。そこで図3(c)のようにドライチャックラバー3を介在させる。ドライチャックラ

バー3は、柔軟性を有するゴムにより厚さ約0.5mmのシート状をなし、実質的にウエーハ2と真空チャック1との間の密着性を良くさせてウエーハ2の熱放散を高め、上記パターン崩れを防止する。ゴムには熱伝導が良くなるように金属粉を分散させてある。

【0006】 図4はドライチャックラバー従来例の平面図(a)と側断面図(b)である。この従来例となるドライチャックラバー3は、ゴム3aの両面が平坦で真空チャック1の真空引きライン1aに位置を整合させて複数の真空引き孔3bが設けられている。この孔3bはウエーハ2の真空引きを可能にさせるものである。

【0007】 ところで、このドライチャックラバー3を用いて図3(c)のようにした場合には、ウエーハ2は、ドライチャックラバー3と粘着状態になり処理後の取外しの際に単独で取り出すことが困難となる。このため、ウエーハ2の取外しは、真空チャック1とドライチャックラバー3の間に横方向から厚さ0.3mm程度の金属篋を差し込んでウエーハ2をドライチャックラバー3と共に取り外し、その後ドライチャックラバー3を湾曲させながらウエーハ2から剥がす方法を採用している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記金属篋の差込みは、真空チャック1の吸引面全面がドライチャックラバー3と粘着状態にあるため滑らかに行うことが困難で、上下左右に大きく揺すりながら進めることになり長時間を必要とする。このことは当該処理に係わる作業能率を低下させる原因となっている。また、金属篋の大きな揺すりはウエーハ2の破損を招いて製造歩留りを低下させている。

【0009】 そこで本発明は、上述したドライチャックラバーに関し、ウエーハを載せたまま真空チャックから取り外す金属篋の差込みを滑らかに行うことが可能なドライチャックラバーの提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明のドライチャックラバーは、柔軟性を有するゴムによりシート状をなし、ウエーハを吸引する真空チャックと該ウエーハとの間に介在させるドライチャックラバーであって、該ゴムと該真空チャックの吸引面との間に、該ゴムと該真空チャックの吸引面とが部分的に接触しないようにする分離手段を、該真空チャック側の面に分散させて有することを特徴としている。

【0011】 そして、前記分離手段は、溝、金属膜、前記ゴムの表面を荒らした粗面、または、前記ゴムと一体の突起であることが望ましい。

【0012】

【作用】 従来例のドライチャックラバーでは、真空チャックの吸引面全面にゴムが接触するため、件の金属篋の差込みを滑らかに行うことが困難であった。

【0013】 これに対して本発明のドライチャックラバ

ーでは、上記分離手段の存在により真空チャックの吸引面に対するゴムの接触部分が分散的となるので、上記金属筐の差込みを滑らかに行うことが可能となる。

【0014】そしてこの分離手段は、ドライチャックラバーのゴムを真空チャックの吸引面に対し部分的に接触させないようにするものであることから、上記溝、金属膜、上記ゴムの表面を荒らした粗面、または、上記ゴムと一体の突起によって実現される。特に、金属膜の場合はウエーハの熱放散を助長する効果もある。

【0015】

【実施例】以下本発明によるドライチャックラバーの実施例について図1及び図2を用いて説明する。図1は第1実施例の平面図(a)と側断面図(b)、図2は第2～第5実施例の図1(b)に対応させた側断面図(a)～(d)であり、全図を通し同一符号は同一対象物を示す。

【0016】図1において、この第1実施例となるドライチャックラバー3Aは、図3(c)の形態においてドライチャックラバー3の代わりとするものであり、従来例のドライチャックラバー3に溝4を付加したものである。なお、平面図(a)は真空チャック1側から見た図である。

【0017】溝4は、先に述べた分離手段の第1の例であり、ゴム3aの真空チャック側となる面3cに分散して設けられ、真空引き孔3bを避けた配置となっている。従って、このドライチャックラバー3Aは、従来例のドライチャックラバー3と同様にウエーハ2を吸引支持させることができ、然も、溝4部分が真空チャック1の吸引面に対し部分的に不接触となるため、その吸引面に対するゴム3aの接触部分が分散的となる。

【0018】このことから、ウエーハ2を載せたまま真空チャック1から取り外すための金属筐の差込みは、金属筐を大きく揺ることなく滑らかに且つ短時間で行うことができ、然もウエーハ2を破損させることがない。このことは、当該処理に係わる作業能率を向上させると共に、製造歩留りの向上にも効果を奏する。

【0019】次に、第2実施例を示す図2(a)において、このドライチャックラバー3Bは、第1実施例と同様に図3(c)の形態においてドライチャックラバー3の代わりとするものであり、第1実施例の溝4を金属膜5に変えたものである。

【0020】金属膜5は、先に述べた分離手段の第2の例であり、厚さ1.0 μ m程度のアルミニウム膜からなり、配置が溝4と同じであり、表面が面3cと一致するように表面を露出させて埋め込まれている。

【0021】従って、このドライチャックラバー3Bは、従来例のドライチャックラバー3と同様にウエーハ2を吸引支持させることができ、然も、金属膜5が真空チャック1の吸引面とゴム3aとの間に介在するため、その吸引面に対するゴム3aの接触部分が分散的となる。このことから、第1実施例のドライチャックラバー3Aで述べた

のと同様の効果を奏し、更に、第1実施例と比べて金属膜5がウエーハ2の熱放散を助長する効果もある。金属膜5は柔らかければアルミニウム以外の金属であっても良い。

【0022】次に、第3実施例を示す図2(b)において、このドライチャックラバー3Cは、第1実施例と同様に図3(c)の形態においてドライチャックラバー3の代わりとするものであり、従来例のドライチャックラバー3に第2実施例の金属膜5と同様な金属膜6を付加したものである。

【0023】金属膜6は、先に述べた分離手段の第3の例であり、厚さ0.5 μ m程度のアルミニウム膜からなり、配置が第1実施例の溝4と同じであり面3c上に厚さ分だけ突出するように設けられている。

【0024】従って、このドライチャックラバー3Cは、真空チャック1上に載せた際は金属膜6のみが当接するが、真空チャック1の真空引きによりゴム3aが変形するので、従来例のドライチャックラバー3と同様にウエーハ2を吸引支持させることができ、然も、金属膜6が真空チャック1の吸引面とゴム3aとの間に介在し、且つ金属膜6の両脇部分が真空チャック1の吸引面に対し部分的に不接触となるため、その吸引面に対するゴム3aの接触部分が分散的となる。このことから、第1実施例のドライチャックラバー3Aで述べたのと同様の効果を奏し、更に、第2実施例の場合よりは劣るが第1実施例と比べて金属膜6がウエーハ2の熱放散を助長する効果もある。金属膜6は柔らかければアルミニウム以外の金属であっても良い。

【0025】次に、第4実施例を示す図2(c)において、このドライチャックラバー3Dは、第1実施例と同様に図3(c)の形態においてドライチャックラバー3の代わりとするものであり、第3実施例の金属膜6を除きその領域がゴム3aの表面を凹凸に荒らした粗面7となるようにしたものである。

【0026】粗面7は、先に述べた分離手段の第4の例であり、粗さの凹凸が0.1mm程度である。従って、このドライチャックラバー3Dは、粗面7の配置から従来例のドライチャックラバー3と同様にウエーハ2を吸引支持させることができ、然も、粗面7の凹部が真空チャック1の吸引面に対し部分的に不接触となるため、その吸引面に対するゴム3aの接触部分が分散的となる。このことから、第1実施例のドライチャックラバー3Aで述べたのと同様の効果を奏する。

【0027】次に、第5実施例を示す図2(d)において、このドライチャックラバー3Eは、第1実施例と同様に図3(c)の形態においてドライチャックラバー3の代わりとするものであり、第3実施例の金属膜6を突起8に変えたものである。

【0028】突起8は、先に述べた分離手段の第5の例であり、幅が金属膜6より小さく金属膜6の幅の中央部

10

20

30

40

50

に配置されて、高さが0.1mm程度であり、ゴム3aと一体になっている。

【0029】従って、このドライチャックラバー3Eは、真空チャック1上に載せた際は突起8のみが当接するが、真空チャック1の真空引きによりゴム3aが変形するので、従来例のドライチャックラバー3と同様にウエーハ2を吸引支持させることができ、然も、突起8の両脇部分が真空チャック1の吸引面に対し部分的に不接触となるため、その吸引面に対するゴム3aの接触部分が分散的となる。このことから、第1実施例のドライチャックラバー3Aで述べたのと同様の効果を奏する。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ウエーハを真空チャックにより吸引支持して処理する際に両者の間に介在させるウエーハ支持用ドライチャックラバーに関し、ウエーハを載せたまま真空チャックから取り外す金属筐の差込みを滑らかに行うことが可能なドライチャックラバーが提供されて、その取外しを短時間で然もウエーハを破損させることなく行うことができるようになり、当該処理に係わる作業能率と製造歩留りの向

上を可能にさせる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例の平面図と側断面図である。

【図2】 第2～第5実施例の側断面図である。

【図3】 真空チャックによるウエーハの吸引支持を説明するための平面図と側面図である。

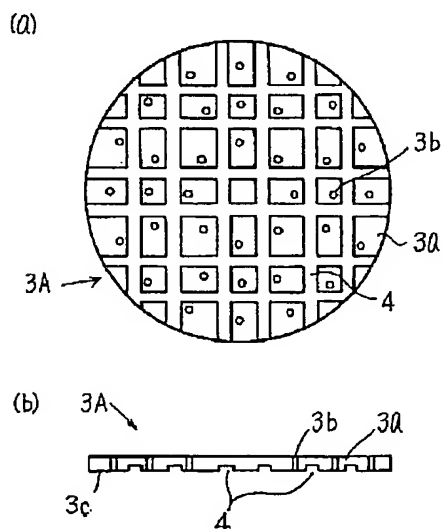
【図4】 従来例の平面図と側断面図である。

【符号の説明】

- 1 真空チャック
- 1a 真空引きライン
- 2 ウエーハ
- 3, 3A～3E ドライチャックラバー
- 3a ゴム
- 3b 真空引き孔
- 3c 真空チャック側となる面
- 4 溝
- 5, 6 金属膜
- 7 粗面
- 8 突起

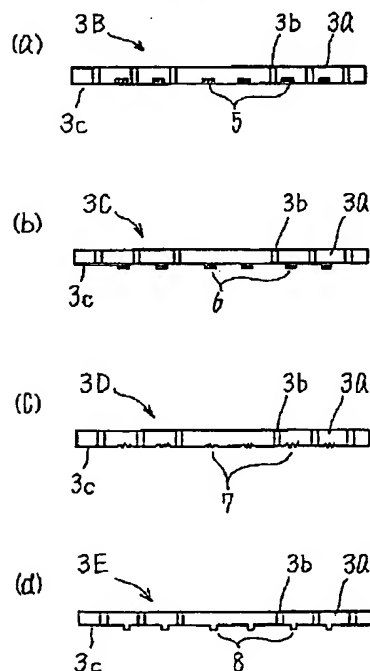
【図1】

第1実施例の平面図と側断面図



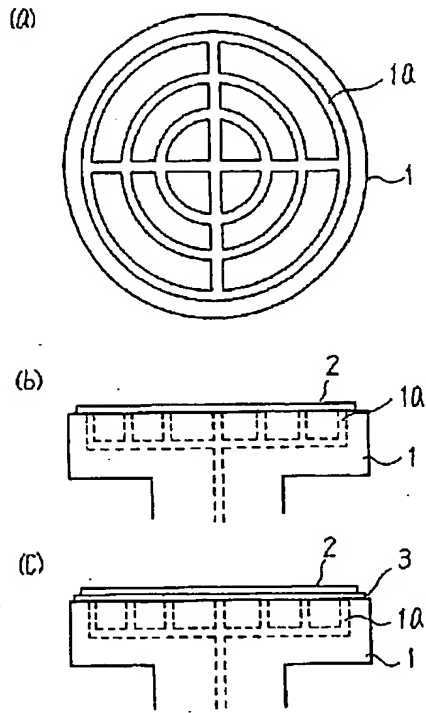
【図2】

第2～第5実施例の側断面図



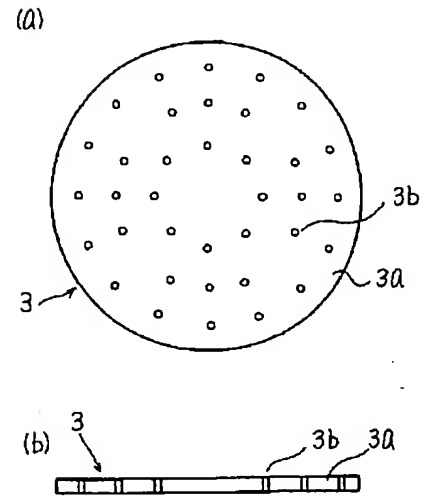
【図3】

真空チャックによるウェーハの吸引支持を
説明するための平面図と側面図



【図4】

従来例の平面図と側断面図



THIS PAGE BLANK (USPTO)